

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-191473

⑬ Int. Cl.⁴

H 04 N 1/40
1/23

識別記号

庁内整理番号

A-6940-5C
Z-6940-5C

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月8日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像記録方法およびその装置

⑯ 特 願 昭62-23781

⑰ 出 願 昭62(1987)2月4日

⑱ 発 明 者 白 石 信 二 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
⑲ 発 明 者 大 井 通 夫 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
⑳ 発 明 者 清 水 圭 香 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
㉑ 出 願 人 大日本スクリーン製造 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
株式会社 地の1
㉒ 代 理 人 弁理士 吉田 茂明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

画像記録方法およびその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 露光ドット単位でスイッチングされる光ビームを、その強度が画像信号に関連づけられた所望の補正值に応じて変化するようにして発生させ、感光材料上に走査露光して所望の網点画像を記録する画像記録方法。

(2) 光ビームの強度補正が、10%以下の網点形成に対して実行される特許請求の範囲第1項記載の画像記録方法。

(3) 画像信号とスクリーンパターン信号との比較により得られる光強度信号に基づき光強度調節を駆動して光ビームを露光ドット単位でスイッチングし、感光材料上に走査露光して所望の網点画像を記録する画像記録装置において、

前記画像信号により特定される画像信号に関連づけられた所望の補正值に応じて光ビームの強度が変化するように光強度調節を制御するビーム強度

補正手段を設けたことを特徴とする画像記録装置。

(4) ビーム強度補正手段は、画像信号に関連づけられたデジタルのビーム強度補正データがストアされているメモリと、画像信号に基づき前記メモリから読み出されるビーム強度補正データをアナログ変換するD/A変換器を含み、アナログ変換されたビーム強度補正信号に基づき光強度調節により変調される光ビームの強度を制御する特許請求の範囲第3項記載の画像記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、画像信号に基づいてレーザ光等の光ビームを変調し、網点画像としてフィルム等の感光材料に走査露光し記録する画像記録方法およびその装置に関し、特に画像の階調再現の記録精度の向上を図れるようにした画像記録方法およびその装置に関する。

(従来の技術とその問題点)

上述の様な装置は一般にスキャナと呼ばれ、近年の電子製版工程には必要不可欠のもので、国産

シリンダ型スキャナや平面型スキャナ等がある。これらの装置における画像の記録は一般に次のようにして行なわれる。まず、原画を光学的に走査し、光電変換して得られた強度信号に対しシャープネス強調、階調変更その他の所要の画像処理に必要な信号処理を行なう。次に、信号処理して得られた画像信号をスクリーンパターン信号と比較して、光ビームのオン・オフを指令する光変調信号を作成し、この光変調信号に基づき光変調器を駆動して光ビームを露光ドット単位でスイッチングし、フィルム等の感光材料上に走査露光して所要の網点画像を記録する。この場合、各網点は、露光ドットの集合により形成される。

上述のスキャナにおいてはもとより、製版業界において通常、フィルムの単位面積当りの網点の平均的な面積比を網点％と呼称して、この数値を網点の画像表現を管理する上での尺度としている。すなわち、通常のボツ原画の明るい部分および暗い部分（それぞれハイライト部及びシャドウ部と呼称される。）の網点％は、各々、概して20％

- 3 -

％～10％の小サイズの網点表現における精度が要求されることがよくあり、問題となっている。

（発明の目的）

この発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、網点、特に小サイズの網点の表現精度を向上できる画像記録方法およびその装置を提供することを目的とする。

（目的を達成するための手段）

第1の発明の画像記録方法は、露光ドット単位でスイッチングされる光ビームを、その強度が画像信号に関連づけられた所要の補正値に応じて変化するようして発生させ、感光材料上に走査露光して所要の網点画像を記録する。

第2の発明の画像記録装置は、上記方法を実現するための装置であって、露光ドット単位でスイッチングされる光ビームの強度を補正するためのビーム強度補正手段を設け、その補正手段を用いて光変調器により変調される光ビームの強度を変化させて、露光記録を行なうように構成する。

（作用）

以下および80％以上で表現され、これらはネガにおいては互いに反転して表現される。

ところで、露光記録される網点は、フィルム面上の光点のガウス分布により、現像処理すると露光形成された網点の大きさより通常幾分の太りが見られる。この現象は、現像液が劣化すると更に顕著になる傾向がある。この網点の太り量は網点の大きさに拘らずほぼ一様なので、特に網点％が10％以下の小さなサイズの網点の場合には、その太りが画像表現に及ぼす影響は中間調の場合より大きくなる。このため、実際にはその太りを見越して、前もって網点が小さくなるように画像信号を補正処理して露光記録することが行なわれている。これは、例えば5％の網点表現を行う場合には3％の網点で露光し、4％の網点表現を行う場合には2％の網点で露光するといったようにして補正されるのであるが、いずれにしても露光処理が露光ビームの単位である露光ドット単位で行なわれるため、更に細かな補正を行うことができない。この点、近年、ハイライト部における1

- 4 -

感光材料を現像処理して得られる網点は、ガウス分布をなす光ビームにより露光される露光ドットの、本来の網点としての割当面積部分と更にその太り部分との集合として形成されるが、本発明により、光ビームの強度を弱くするような補正を行なえば、網点を構成するドットの現像時の太りの程度が小さくなり、通常より小さな網点が得られる。

（実施例）

第1図はこの発明の一実施例である画像記録装置が組込まれたスキャナの出力部のブロック図を示し、第2図はスキャナの入力部においてボツ原画を走査したときのスキャナの出力部における信号処理を示す。

この出力部における構成および動作はつぎのとおりである。第1図において、シャープネス強調、色修正、階調変更など所要の信号処理が施された画像信号が、比較回路1の一方の入力端子に入力される。この画像信号は原画濃度に関連づけられた多階調（例えば256階調）の表現能をも

- 5 -

-466-

- 6 -

デジタル画像信号であり、ここでは説明の便宜上第2図(A)に示すようなハイライト部、中間調部およびシャドー部の画素階調をもつ画像信号aとして入力されている。これと並行して、比較回路1の他方の入力端子には、走査露光毎に読み出しクロック信号に基づきメモリ2から読み出される第2図(B)に示すようなスクリーンパターン信号b(便宜上、8段の階段状パターンとして表している。)が入力される。比較回路1では、第2図(B)に示すように、上記スクリーンパターン信号bに対し画像信号aをしきい値信号として2値化処理を行ない、第2図(C)に示すようなスイッチング信号(光変調信号)cを作成する。

いま、第1図において光束強度補正手段3(その詳細は後述する)が設けられていない場合すなわち従来装置の場合には、光ビームはAOM等の光変調器4により上記スイッチング信号cに応じてON・OFF制御され、出力される光ビームは第2図(D)の光ビーム強度波形図dに示すように常に一定の強度でオン・オフ制御される。第

2図(E)は、この時にフィルム上に形成される画点を示し更に全ての画素階調部において一定の光束強度で形成されることを示している。

このような従来の方法、装置に対して、本発明では、第1図に示すように、光ビームの強度を補正するための光束強度補正手段3を新たに設けている。この光束強度補正手段3は、画像信号に関連づけられたデジタルの光束強度補正データがストアされているメモリ5と、このメモリ5から読み出された光束強度補正データをアナログ変換するD/A変換器6と、バッファアンプ7とを備える。この光束強度補正手段3に画像信号aが入力されると、まず画像信号aにより特定される画点サイズ(画積率)に関連づけられた光束強度補正データがメモリ5から読み出され、この光束強度補正データがD/A変換器6によりアナログ変換された後、バッファアンプ7を経て光束強度補正信号fとして光変調器4に与えられる。光変調器4では、既述のスイッチング信号cに基づいて光ビームをオン・オフするとともに、

- 7 -

光ビームのオン時における光束強度を上記光束強度補正信号fに基づいて調整する。いま、例えば第3図の補正カーブ(破線で示す)に示すように、ハイライト側でのみ光ビームの強度を通常よりも幾分弱くするような補正データがメモリ5にストアされているものとする、光変調器4により変調される光ビームの強度波形図f'は第2図(F)に示すようになり、ハイライト側での光ビームの強度がシャドー部および中間調部での光束強度よりも幾分弱くなる。このような光ビームをフィルム等の感光材料上に走査露光し、現像処理して得られる画点は、第2図(G)に示すように補正処理の行なわれたハイライト側において画点を構成するドット部分の太りの程度が光ビームの補正に応じて小さくなり、通常より小さな画点を得られる。しかも補正量は任意に設定することは容易であるので、これによりハイライト側での画点表現の精度を向上できる。

なお、上記実施例においては、第3図に破線(H)で示す補正カーブのように光ビームの強度

- 8 -

補正がハイライト側でのみ行なわれるように構成しているが、必要に応じてメモリ5にストアされている光束強度補正データを変更することにより、中間調部やシャドー側における光束強度補正も可能となり、またそれらの補正量も自由に調整できる。図みに、上述のハイライト側の補正をネガ露光で行なう場合は、反転して行えばよいので第3図のシャドウ側のSで示すような補正カーブとなる。

また、上記実施例のメモリ5に代えてD/A変換器を用いるとともに、D/A変換器6に代えて折線近似回路等の構成される関数発生回路による補正回路を用いるようにしてもよい。この場合は、デジタルの画像信号aを上記D/A変換器によりアナログ変換した後、アナログ変換された画像信号を上記関数発生回路(補正回路)により画像信号に関連づけられた所要の関数で補正し、これをバッファアンプ7に通して第2図(F)に示すような波形の光束強度補正信号fを作成する。この場合も、上記実施例と同様の効果を得られる。

- 9 -

-467-

- 10 -

尚、これらの補正に加えて前述した従来の補正を併用することも出来る。

(発明の効果)

以上のように、この発明の画像記録方法およびその装置によれば、露光ドット単位でスイッチングされる光ビームの強度を、画像信号に関連づけられた所定の補正値に応じ変化させて露光を行なうように構成しているため、網点を構成するドットの露光時の太り程度を網点サイズに応じて補正でき、網点の表現精度を向上できる。特に、網点%が10%以下の小サイズの網点に対する補正値は相対的に大きくなるので原画のハイライト対応部の網点表現の精度を向上できるという優れた効果が得られる。

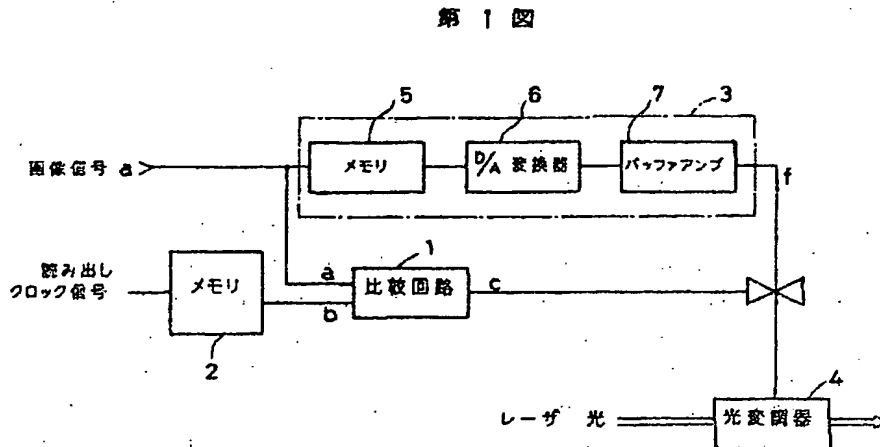
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例である画像記録装置が組み込まれたスキャナの出力部を示すブロック図、第2図はスキャナの入力部においてポジ原画を走査したときのスキャナの出力部における信号処理を示す図、第3図は補正カーブの一例を示す図である。

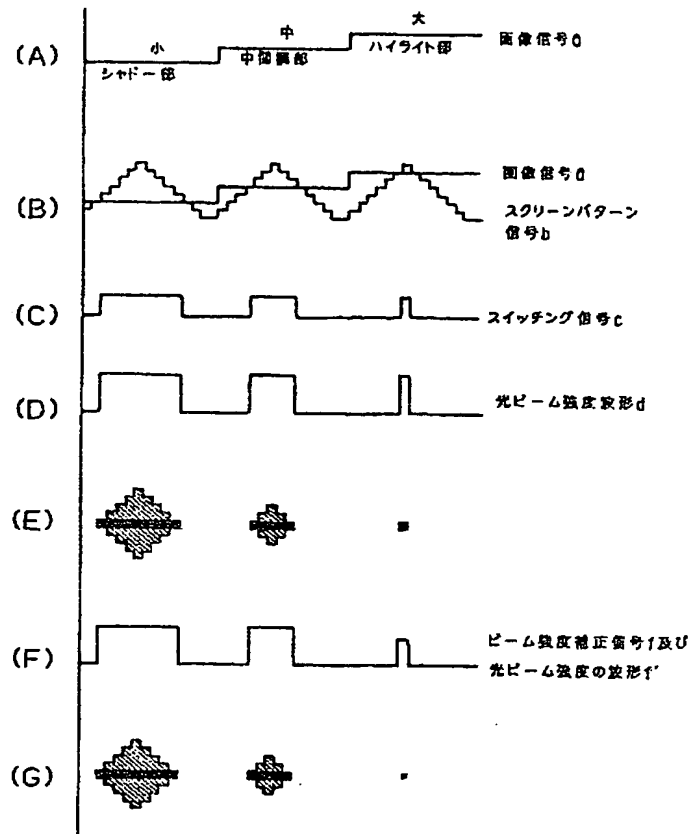
す図である。

- 1…比較回路
- 2…スクリーンパターンメモリ
- 3…ビーム強度補正手段
- 4…光変調器
- 5…メモリ
- 6…D/A変換器
- 7…バッファアンプ

代理人 弁理士 古田 茂明
弁理士 吉竹 英俊
弁理士 有田 典弘



第 2 図



第 3 図

